



ISTITUTO SUPERIORE STATALE
TECNICO INDUSTRIALE E LICEO SCIENTIFICO OP. S.A.
FRANCESCO GIORDANI

CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA
INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
MECCANICA E MECCATRONICA - TRASPORTI E LOGISTICA



<p>PROGRAMMAZIONE VERTICALE DEL DIPARTIMENTO DI INFORMATICA</p>	<p>Disciplina: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI (TPSIT)</p>
<p>a.s. 2024 / 2025</p>	<p>Istituto TECNICO Settore TECNOLOGICO Indirizzo "INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI" Articolazione "INFORMATICA"</p>
<p>Referente</p>	<p>Prof.ssa CAPASSO Mirella</p>

Indice

1	COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE (22/05/2018).....	3
2	OBIETTIVI COGNITIVI E FORMATIVI.....	3
2.1	OBIETTIVI FORMATIVI RELATIVI ALLA DISCIPLINA.....	3
2.2	OBIETTIVI MINIMI.....	4
2.2.1	TERZO ANNO.....	4
2.2.2	QUARTO ANNO.....	6
2.2.3	QUINTO ANNO.....	9
3	CONTENUTI DISCIPLINARI DI INTERCLASSE.....	10
4	CONTENUTI RELATIVI A MODULI INTERDISCIPLINARI DI CLASSE.....	10
5	METODOLOGIE.....	11
6	TIPOLOGIA DI VERIFICHE.....	11
7	CRITERI DI VALUTAZIONE.....	11
8	TABELLA DI VALUTAZIONE DEL PROFITTO (deliberata dal Collegio Docenti).....	12
9	OBIETTIVI COGNITIVI – FORMATIVI DISCIPLINARI.....	14
9.1	TERZO ANNO.....	14
9.1.1	PRIMO QUADRIMESTRE.....	14
9.1.2	SECONDO QUADRIMESTRE.....	15
9.2	QUARTO ANNO.....	18
9.2.1	PRIMO QUADRIMESTRE.....	18
9.2.2	SECONDO QUADRIMESTRE.....	19
9.3	QUINTO ANNO.....	22
9.3.1	PRIMO QUADRIMESTRE.....	22
9.3.2	SECONDO QUADRIMESTRE.....	23
10	GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER LE VERIFICHE.....	24
	IT_G_1 - GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA ORALE.....	24
	IT_G_2 - GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA.....	25
	IT_G_3 - GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA PRATICA.....	26
	IT_G_4: GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA STRUTTURATA O SEMI STRUTTURATA.....	27

1 COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE (22/05/2018)

I Regolamenti sul riordino dei diversi Istituti Secondari di Secondo Grado (**D.D.P.P.R.R. 87, 88 e 89 del 15 marzo 2010**) e le successive **Linee guida** per il passaggio al nuovo ordinamento degli Istituti Tecnici e degli Istituti Professionale e le Indicazioni nazionali per i Licei hanno indicato le finalità principali dei nuovi curricula che riguardano il successo formativo degli studenti, attraverso l'acquisizione di adeguate:

- **competenze culturali (per lo sviluppo dei saperi fondamentali);**
- **competenze professionali (per l'occupabilità);**
- **competenze sociali (per la cittadinanza).**

Le otto competenze chiave per l'apprendimento permanente

1. **Competenza alfabetica funzionale**
2. **Competenza multilinguistica**
3. **Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria**
4. **Competenza digitale**
5. **Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare**
6. **Competenza in materia di cittadinanza**
7. **Competenza imprenditoriale**
8. **Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali**

2 OBIETTIVI COGNITIVI E FORMATIVI

Gli obiettivi sono declinati per singola classe, riferiti al nuovo ordinamento dei Licei, Istituti tecnici e Professionali (**D.P.R. 88 e 89 del 2010 e le Direttive 4-5 del 2012**) e al profilo educativo, culturale e professionale (**PECUP**) e alle competenze disciplinari attese nel corso del quinquennio con l'articolazione dei saperi in conoscenze e abilità.

2.1 OBIETTIVI FORMATIVI RELATIVI ALLA DISCIPLINA

L'insegnamento di **"Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni (TPSIT)"** concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- **Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;**
- **Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;**
- **Riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;**
- **Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.**

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo

studente le macro competenze di base attese di seguito richiamate:

ITT_18 Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

ITT_IT_1 Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.

ITT_IT_3 Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.

ITT_IT_5 Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.

ITT_IT_6 Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni (TPSIT)" in **Competenze specifiche disciplinari**, che concorrono al conseguimento delle **macro competenze di base** sopra riportate, declinate in conoscenze e abilità, sono di seguito riportate quale orientamento per la progettazione curricolare del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della **programmazione collegiale del Dipartimento di Informatica**.

2.2 OBIETTIVI MINIMI

Il Dipartimento stabilisce i seguenti **obiettivi minimi obbligatori** in termini di conoscenze, abilità competenze per le singole classi (anche per il recupero).

2.2.1 TERZO ANNO

2.2.1.1 PRIMO QUADRIMESTRE

Unità formativa 1 - Teoria e codifica dell'informazione

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
❖ TPSIT_3_1: Saper applicare i principi della teoria e della codifica dell'informazione e utilizzare i sistemi di numerazione e le modalità per rappresentare le informazioni numeriche e alfanumeriche all'interno del computer. @ITT 18 , ITT IT 1 , ITT IT 5 , ITT IT 6	1.RCM Conoscere i principi della teoria e della codifica dell'informazione. 2.RCM Conoscere i sistemi di numerazione posizionali: decimale, binario ed esadecimale; 3.RCM Conoscere il sistema di numerazione posizionale ottale; 4.RCM Conoscere le modalità per rappresentare le informazioni numeriche e alfanumeriche all'interno del computer. 5.RCM Conoscere il codice ASCII e ASCII esteso ed i limiti di tale codifica.	1.RAM Saper spiegare il significato dei termini: linguaggio, alfabeto, lessico, sintassi, semantica, informazione, dato, elaborazione, trasmissione, codice, segnale analogico e segnale digitale. 2.RAM Convertire un numero decimale in binario e viceversa. 3.RAM Convertire un numero binario in esadecimale e viceversa. 4.RAM Convertire un numero decimale in esadecimale e viceversa. 5.RAM Saper consultare una tabella ASCII e ASCII estesa; 6.RAM Saper rappresentare le informazioni numeriche intere nel formato complemento a 2;
❖ TPSIT_3_2: Saper individuare e classificare i diversi formati per immagini, audio e video. @ITT 18 , ITT IT 1 , ITT IT 5 , ITT IT 6	1.RCM Conoscere i concetti di grafica vettoriale e grafica raster e i principali formati delle immagini; 2.RCM Classificazione dei diversi formati per immagini, audio e video; 3.RCM Conoscere le definizioni di	1.RAM Esportare un documento in formato pdf; 2.RAM Distinguere tra i diversi formati immagine;

	frame, bit rate, aspect ratio e i più diffusi formati di compressione.	
Unità formativa 2 - Sistemi Operativi: caratteristiche generali e gestione dei Processi		
COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
❖ TPSIT_3_3: Saper riconoscere gli aspetti fondamentali dei sistemi operativi e le linee evolutive degli anni recenti e descriverne i componenti e le funzionalità. @ITT 18, ITT IT 1, ITT IT 5, ITT IT 6	1.RCM Descrivere i componenti e le funzionalità di un sistema operativo. 2.RCM Aspetti fondamentali dei sistemi operativi.	1.RAM Fornire esempi pratici di attività nelle quali interviene la gestione da parte del sistema operativo. 2.RAM Classificare software di uso comune come software applicativo o software di sistema.
❖ TPSIT_3_4: Saper individuare i comandi dell'interfaccia grafica di un Sistema Operativo per arrestare, sospendere o riavviare il Sistema o per conoscere i permessi di accesso ai file. @ ITT IT 5, ITT IT 6	1.RCM Conoscere gli elementi fondamentali e i principali comandi del Sistema Operativo Linux.	1.RAM Saper utilizzare l'interfaccia grafica di un Sistema Operativo con semplici comandi.
❖ TPSIT_3_5: Saper distinguere i diversi stati di un processo e le transizioni da uno stato all'altro e comprendere le diverse politiche di schedulazione dei processi utilizzate dal sistema operativo per l'uso efficiente delle risorse @ITT IT 1, ITT IT 5, ITT IT 6	1.RCM Conoscere i concetti di processo, interruzione e di Thread. 2.RCM Stati di un processo e le transizioni da uno stato all'altro. 3.RCM Politiche di schedulazione dei processi utilizzate dal sistema operativo per l'uso efficiente delle risorse. 4.RCM Conoscere le strutture per gestire i processi. 5.RCM Conoscere le caratteristiche generali dei seguenti algoritmi per gestire i processi: FCFS, SJF, Round Robin.	1.RAM Utilizzare il Prompt dei comandi 2.RAM Abbinare a ciascun livello del modello a strati un compito tipico svolto dal sistema operativo. 3.RAM Individuare esempi di interruzioni dalla vita quotidiana. 4.RAM Descrivere come vengono gestite le interruzioni nelle situazioni della vita quotidiana. 5.RAM Descrivere un processo con un diagramma funzionale.

2.2.1.2 SECONDO QUADRIMESTRE

Unità formativa 3 - Sistemi operativi: gestione della Memoria		
COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
❖ TPSIT_3_6: Classificare le modalità con le quali viene effettuata la rilocazione dei processi nella memoria del computer e riconoscere le tecniche e le politiche implementate dal sistema operativo per la gestione della memoria. @ITT IT 1, ITT IT 5,	1.RCM Conoscere le modalità con le quali viene effettuata la rilocazione dei processi nella memoria del computer; 2.RCM Conoscere i concetti di modulo di caricamento assoluto e modulo di caricamento rilocabile; 3.RCM Conoscere i concetti di rilocazione statica e di rilocazione dinamica;	1.RAM Saper descrivere le funzioni svolte dal link editor. 2.RAM Saper individuare la differenza tra rilocazione statica e dinamica. 3.RAM Saper calcolare gli indirizzi fisici a partire da indirizzi logici. 4.RAM Saper confrontare la gestione della memoria a partizioni fisse con quella a partizioni variabili.

ITT IT 6	<p>4.RCM Conoscere i concetti di rilocalizzazione con prerilascio e senza prerilascio;</p> <p>5.RCM Conoscere la tecnica e la politica implementata dal sistema operativo per la gestione della memoria a pagine.</p> <p>6.RCM Conoscere la tecnica e la politica implementata dal sistema operativo per la gestione della memoria virtuale.</p>	
--------------------------	--	--

Unità formativa 4 - Sistemi operativi: gestione dell'Input/Output

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<p>❖ TPSIT_3_7: Individuare architetture di I/O nei sistemi di elaborazione e saper descrivere le operazioni di I/O e gli algoritmi utilizzati per rendere efficiente l'uso dei controllori e delle unità periferiche, in particolare dei dischi. @ITT IT 1, ITT IT 5, ITT IT 6</p>	<p>1.RCM Conoscere le funzioni svolte dal sistema operativo per gestire l'Input/Output.</p> <p>2.RCM Conoscere gli algoritmi utilizzati per rendere efficiente le unità periferiche, in particolare dei dischi.</p>	<p>1.RAM Classificare i dispositivi di I/O.</p> <p>2.RAM Saper confrontare due dischi sulla base dei parametri caratteristici.</p>

Unità formativa 5 - Sistemi operativi: gestione del File System

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<p>❖ TPSIT_3_8: Avere una visione di insieme dell'architettura del file system e delle sue principali componenti e saper individuare le modalità di gestione delle informazioni che descrivono i file e dello spazio su disco allocato ai file. @ITT IT 1, ITT IT 5, ITT IT 6</p>	<p>1.RCM Conoscere le principali caratteristiche dei file e gli aspetti di base della loro organizzazione.</p> <p>2.RCM Conoscere le principali caratteristiche dell'architettura del file system e delle sue principali componenti.</p>	<p>1.RAM Saper controllare e visualizzare le proprietà di un file.</p> <p>2.RAM Saper analizzare i dischi utilizzati dal sistema operativo.</p> <p>3.RAM Saper descrivere la gestione del sistema e delle risorse Windows.</p>

2.2.2 QUARTO ANNO

2.2.2.1 PRIMO QUADRIMESTRE

Unità formativa 1: Ciclo di sviluppo del progetto informatico

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
--------------------------------	-------------------	----------------

<ul style="list-style-type: none"> • TPSIT_4_1: Individuare le fasi dello sviluppo di un progetto informatico e saper descrivere i vantaggi derivanti dall'utilizzo di una corretta metodologia di sviluppo e comprendere il concetto di qualità riferito al prodotto informatico. @ITT 18, ITT IT 3 	<ol style="list-style-type: none"> 1.RCM Concetti di sistema, modello, progetto. 2.RCM Project management. 3.RCM Conoscere le fasi dello sviluppo di un progetto informatico. 4.RCM Conoscere i modelli di gestione di un ciclo di sviluppo del software: <ul style="list-style-type: none"> o Modello a cascata o Modelli iterativi e incrementali. 5.RCM Conoscere i vantaggi derivanti dall'utilizzo di una corretta metodologia di sviluppo. 6.RCM Standard de jure e standard de facto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.RAM Individuare vantaggi e svantaggi degli approcci top-down e bottom-up. 2.RAM Fornire esempi di deliverable. 3.RAM Fornire esempi di attività con i relativi predecessori e successori. 4.RAM Identificare le fasi standard di un processo di sviluppo del progetto. 5.RAM Riconoscere i ruoli degli attori di un progetto informatico. 6.RAM Utilizzare strumenti software per realizzare diagrammi Gantt.
---	---	--

Unità formativa 2: Funzionalità programmabili di un sistema operativo

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • TPSIT_4_2: Saper individuare le tecniche di programmazione di script della Shell per risolvere problemi di carattere generale. @ITT IT 1, ITT IT 5, ITT IT 6 	<ol style="list-style-type: none"> 1.RCM Conoscere cosa s'intende per programmazione della Shell; 2.RCM Conoscere la differenza tra variabili della Shell e variabili di sistema. 3.RCM Conoscere i comandi per visualizzare i messaggi di output. 4.RCM Conoscere i comandi per leggere i dati di ingresso. 5.RCM Conoscere le strutture di selezione. 6.RCM Conoscere gli operatori aritmetici e di confronto. 7.RCM Conoscere le espressioni condizionali. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.RAM Creare semplici script della Shell per risolvere problemi di carattere generale. 2.RAM Visualizzare i valori delle variabili di sistema. 3.RAM Saper utilizzare gli operatori aritmetici e di confronto. 4.RAM Impostare espressioni condizionali. 5.RAM Saper utilizzare le strutture di selezione.

Unità formativa 3: Aspetti generali dell'esecuzione concorrente di processi

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • TPSIT_4_3: Individuare gli aspetti riguardanti l'esecuzione di processi in modo concorrente, gli strumenti e le strategie più efficaci. @ITT IT 1, ITT IT 6 	<ol style="list-style-type: none"> 1.RCM Conoscere il concetto di Thread; 2.RCM Conoscere le interazioni riguardanti l'esecuzione di processi in modo concorrente. 3.RCM Conoscere il concetto di mutua esclusione per risolvere il problema dell'accesso concorrente a risorse condivise; 4.RCM Conoscere il concetto di sincronizzazione per risolvere il problema della differente velocità di esecuzione dei processi; 5.RCM Conoscere il costruito 	<ol style="list-style-type: none"> 1.RAM Saper descrivere la differenza tra un processo e un processo multithread; 2.RAM Saper individuare, in semplici contesti, gli aspetti riguardanti l'esecuzione di processi in modo concorrente, gli strumenti e le strategie più efficaci. 3.RAM Saper rappresentare con diagrammi di flusso il comportamento dei semafori; 4.RAM Saper descrivere, mediante esempi, le tecniche per la gestione della mutua esclusione e della sincronizzazione con l'uso dei semafori.

	semaforo; 6.RCM Conoscere le tecniche per la gestione della mutua esclusione e della sincronizzazione con l'uso dei semafori.	
--	--	--

2.2.2.2 SECONDO QUADRIMESTRE

Unità formativa 4: Progettazione multithreading

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> TPSIT_4_4: Progettare gli algoritmi per gestire i più comuni problemi di mutua esclusione e di sincronizzazione tra processi. @ ITT IT 1, ITT IT 6 	1.RCM Conoscere l'algoritmo per risolvere il problema del produttore-consumatore. 2.RCM Conoscere l'algoritmo per risolvere il problema dei lettori e degli scrittori. 3.RCM Conoscere il costrutto monitor e come utilizzarlo per gestire la mutua esclusione e la sincronizzazione;	1.RAM Saper individuare gli strumenti e le strategie più efficaci per risolvere i problemi di concorrenza. 2.RAM Saper descrivere l'algoritmo per risolvere il problema del produttore-consumatore. 3.RAM Saper descrivere l'algoritmo per risolvere il problema dei lettori e degli scrittori. 4.RAM Saper descrivere il costrutto monitor e come utilizzarlo per gestire la mutua esclusione e la sincronizzazione;

Unità formativa 5: Programmazione concorrente in Java e/o C++

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> TPSIT_4_5: Saper programmare in modalità concorrente applicazioni in Java e/o in C++. @ ITT IT 6 	1.RCM Conoscere la classe Thread. 2.RCM Conoscere l'interfaccia Runnable per creare una nuova istanza di Thread. 3.RCM Conoscere come assegnare la CPU al Thread di più alta priorità. 4.RCM Conoscere come gestire in Java l'accesso parallelo a risorse comuni con il costrutto monitor mediante l'utilizzo di metodi sincronizzati. 5.RCM Conoscere come realizzare la comunicazione tra Thread.	1.RAM Modificare un programma per impedire lo stallo in JAVA e/o in C++. 2.RAM Risolvere i problemi di concorrenza usando i monitor in JAVA e/o i semafori in C++. 3.RAM Implementare una semplice applicazione, in JAVA e/o in C++, per l'analisi parallela di grandi quantità di dati.

Unità formativa 6: Soluzioni Software IoT

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> TPSIT_4_6: Saper progettare e programmare soluzioni software per la gestione di dispositivi IoT in Java e/o C++ e/o Python. @ ITT IT 6 	1.RCM Conoscere gli aspetti generali delle architetture dei Sistemi Embedded e la loro classificazione: PLC (Programmable Logic Controller), MCU (MicroController Unit) e SBC (Single-Board Computer). 2.RCM Conoscere le caratteristiche di alcuni SENSORI. 3.RCM Conoscere le caratteristiche di alcuni ATTUATORI.	1.RAM Saper individuare gli aspetti generali delle architetture dei Sistemi Embedded. 2.RAM Saper classificare un Sistema Embedded. 3.RAM Saper descrivere le caratteristiche di alcuni SENSORI e di alcuni ATTUATORI. 4.RAM Saper descrivere il segnale PWM (Pulse Width Modulation). 5.RAM Saper utilizzare Arduino e l'ambiente di sviluppo Wiring; 6.RAM Saper utilizzare i microcontrollori della famiglia

	<p>4.RCM Conoscere il segnale PWM (Pulse Width Modulation).</p> <p>5.RCM Conoscere Arduino e la l'ambiente di sviluppo Wiring;</p> <p>6.RCM Conoscere gli aspetti generali della famiglia dei Microcontrollori STM32 Nucleo e l'ambiente di sviluppo MBED;</p> <p>7.RCM Internet of Things (IoT) ed esempi di reti IoT: Smart homes, Reti energetiche intelligenti, Smart City, Telemedicina, IoT Retail etc.</p> <p>8.RCM Conoscere MQTT (Message Queueing Telemetry Transport) protocol: Broker (Server), Publisher and Subscriber (Clients).</p>	<p>STM32 Nucleo e l'ambiente di sviluppo MBED;</p> <p>7.RAM Saper descrivere Internet of Things (IoT) e fare esempi di reti IoT.</p> <p>8.RAM Saper descrivere ed utilizzare MQTT (Message Queueing Telemetry Transport) protocol con public e/o on premise Broker.</p>
--	---	---

2.2.3 QUINTO ANNO

2.2.3.1 PRIMO QUADRIMESTRE

Unità formativa 1: I concetti base delle Reti e dei Protocolli e le potenzialità per le aziende e la Pubblica Amministrazione		
COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> TPSIT_5_1: Avere una visione di insieme delle tecnologie e dei protocolli standard delle reti e di Internet al fine di scegliere dispositivi e strumenti software in base alle loro caratteristiche funzionali e individuare la miglior architettura di rete per la realizzazione di determinati servizi. @ITT 18, ITT IT 1, ITT IT 5 	<p>1.RCM Conoscere il concetto di applicazione di rete.</p> <p>2.RCM Conoscere i principali protocolli e servizi web.</p> <p>3.RCM Conoscere il modello Client-Server.</p> <p>4.RCM Conoscere il modello peer to peer.</p> <p>5.RCM Conoscere i servizi standard del livello applicativo nel modello TCP/IP.</p> <p>6.RCM Conoscere i principali servizi per gli utenti e per le aziende.</p> <p>7.RCM Conoscere gli stili architetturali fondamentali per sistemi distribuiti.</p> <p>8.RCM Conoscere le caratteristiche delle piattaforme Intranet ed Extranet.</p>	<p>1.RAM Controllare la configurazione di rete del computer.</p> <p>2.RAM Individuare risorse condivise.</p> <p>3.RAM Descrivere le caratteristiche di una rete.</p> <p>4.RAM Rappresentare con uno schema a livelli un'attività di comunicazione.</p> <p>5.RAM Fornire esempi di protocolli a livello applicativo.</p>
Unità formativa 2: Programmazione di rete basata sull'architettura client/server		
COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> TPSIT_5_2: Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza. @ITT IT 1, ITT IT 6 	<p>1.RCM Conoscere le funzionalità necessarie per gestire la programmazione distribuita tra i computer di una rete.</p> <p>2.RCM Conoscere i metodi e le tecnologie per la</p>	<p>1.RAM Utilizzare il linguaggio Java o C++ per la programmazione di rete con i socket.</p> <p>2.RAM Costruire semplici applicazioni client/server unicast.</p>

	<p>programmazione di rete.</p> <p>3.RCM Conoscere i Socket.</p> <p>4.RCM Conoscere la differenza tra Programmi server e programmi client.</p> <p>5.RCM Conoscere le Classi e i metodi del linguaggio Java e/o C++ per la programmazione di rete con i Socket.</p> <p>6.RCM Conoscere le modalità per creare Applicazioni client/server concorrenti.</p>	
--	---	--

2.2.3.2 SECONDO QUADRIMESTRE

Unità formativa 3: Applicazioni web con servizi lato server

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • TPSIT_5_3: Progettare e sviluppare applicativi web con servizi lato server. @ITT IT 6 	<p>1.RCM Conoscenze del linguaggio HTML ed i fogli CSS propedeutiche alla programmazione web.</p> <p>2.RCM Conoscere i formati XML e JSON per standardizzare i messaggi del livello applicativo di rete.</p> <p>3.RCM Conoscere le funzionalità per l'accesso al DBMS.</p> <p>4.RCM Conoscere il linguaggio Javascript.</p> <p>5.RCM Conoscere un linguaggio web lato Server.</p>	<p>1.RAM Standardizzare i messaggi nella comunicazione Client-Server.</p> <p>2.RAM Saper utilizzare SQL per interrogare un DB attraverso un linguaggio di programmazione.</p> <p>3.RAM Saper realizzare pagine web responsive interattive per acquisire dati.</p> <p>4.RAM Saper realizzare pagine web interattive per acquisire dati lato Client.</p> <p>5.RAM Saper sviluppare applicativi web con servizi lato server.</p>

3 CONTENUTI DISCIPLINARI DI INTERCLASSE

Il Dipartimento, qualora ne ravvisi la necessità, stabilisce i seguenti argomenti e/progetti da sviluppare e/o approfondire tra classi in parallelo:

Classi Terze	Nessuno
Classi Quarte	Nessuno
Classi Quinte	Nessuno

4 CONTENUTI RELATIVI A MODULI INTERDISCIPLINARI DI CLASSE

Il Dipartimento, qualora ne ravvisi la necessità, stabilisce i seguenti argomenti e/progetti da Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti e/o progetti da sviluppare e/o approfondire in moduli interdisciplinari di classe:

Classe	Nodo concettuale	Disciplina
Terza	Unità formativa 2 - Sistemi Operativi: caratteristiche generali e gestione dei Processi	SISTEMI E RETI

Classe	Nodo concettuale	Disciplina
	Unità formativa 4 - Sistemi operativi: gestione dell'Input/Output	INFORMATICA
	Unità formativa 5 - Sistemi operativi: gestione del File System	
	Unità formativa 3 - Sistemi operativi: gestione della Memoria	
Quarta	Unità formativa 2: Funzionalità programmabili di un sistema operativo	INFORMATICA
	Unità formativa 4: Progettazione multithreading	
	Unità formativa 5: Programmazione concorrente in Java e/o C++	
Quinta	Unità formativa 1: I concetti base delle Reti e dei Protocolli e le potenzialità per le aziende e la Pubblica Amministrazione	SISTEMI E RETI
	Unità formativa 2: Programmazione di rete basata sull'architettura client/server	INFORMATICA
	Unità formativa 3: Applicazioni web con servizi lato server	

5 METODOLOGIE

X	Lezione frontale <i>(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)</i>	X	Cooperative learning <i>(lavoro collettivo guidato o autonomo)</i>
X	Lezione interattiva <i>(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)</i>	X	Problem solving <i>(definizione collettiva)</i>
X	Lezione multimediale <i>(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)</i>	X	Attività laboratoriali <i>(esperienza individuale o di gruppo)</i>
X	Lettura e analisi diretta dei testi <i>(manuali, schemi, tabelle)</i>	X	Esercitazioni pratiche
X	Peer Tutoring		Altro

6 TIPOLOGIA DI VERIFICHE

X	Risoluzione di problemi	X	Attività laboratoriale
X	Test a risposta aperta	X	Test strutturato
X	Test semi strutturato	X	Prove Comuni per classi terze

Numero delle verifiche:

UN CONGRUO NUMERO DI VERIFICHE DI TIPOLOGIA DIVERSA (SCRITTA, ORALE, PRATICA), IN RIFERIMENTO ALLE TIPOLOGIE DI VERIFICA PER OGNI SINGOLA DISCIPLINA SCELTA.

7 CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento relative alle verifiche scritte, pratiche ed orali prescelte allegate alla presente programmazione. Il singolo docente ha facoltà di scegliere una diversa tipologia di verifica allegando la griglia di valutazione della stessa. La valutazione terrà conto di:

X	Livello individuale di acquisizione di conoscenze	X	Impegno
---	---	---	---------

X	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze	X	Partecipazione
X	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	X	Frequenza
X	Interesse		Comportamento

8 TABELLA DI VALUTAZIONE DEL PROFITTO (deliberata dal Collegio Docenti)

LIVELLI	VOTI In 10'	GIUDIZI DEL PROFITTO (riferiti a competenze ed abilità)
Totalmente negativo	1-2/10	<ul style="list-style-type: none"> - Totale mancanza di conoscenze e di abilità applicative - Totale disorganizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Inesistente partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Assoluta povertà degli strumenti comunicativi - Incapacità ad utilizzare gli ausili didattici
Del tutto insufficiente	3/10	<ul style="list-style-type: none"> - Gravissime lacune nelle conoscenze e nelle abilità applicative - Gravissima disorganizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Scarsissima partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Gravissime lacune negli strumenti comunicativi - Gravissima difficoltà ad utilizzare gli ausili didattici
Gravemente insufficiente	4/10	<ul style="list-style-type: none"> - Gravi lacune nelle conoscenze e nelle abilità applicative - Grave disorganizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Scarsa partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Gravi lacune negli strumenti comunicativi - Gravi difficoltà ad utilizzare gli ausili didattici
Insufficiente	5/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze frammentarie ed abilità applicative modeste - Mediocre organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Modesta partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Strumenti comunicativi non sempre appropriati - Difficoltà nell'utilizzo degli ausili didattici
Sufficiente	6/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze essenziali e sufficienti abilità applicative - Sufficiente organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Normale partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Strumenti comunicativi accettabili - Corretto utilizzo degli ausili didattici
Discreto	7/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze assimilate ed adeguate abilità applicative - Adeguate capacità di organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Attiva partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Strumenti comunicativi appropriati - Autonomo utilizzo degli ausili didattici
Buono	8/10	<ul style="list-style-type: none"> - Padronanza delle conoscenze e piena acquisizione delle Abilità applicative - Buona organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Responsabile ed attiva partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Buon controllo degli strumenti comunicativi - Buona autonomia nell'utilizzo degli ausili didattici
Ottimo	9/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze ampie ed approfondite, piena e creativa acquisizione delle abilità applicative - Ottima e precisa organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Costruttiva e responsabile partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Ricchezza degli strumenti comunicativi

		<ul style="list-style-type: none"> - Ottima padronanza nell'utilizzo degli ausili didattici
Eccellente	10/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze complete, ricche ed autonome - Acquisizione e rielaborazione critica delle abilità applicative - Eccellente e pienamente autonoma organizzazione nel lavoro e nelle attività laboratoriali - Partecipazione ed interesse di eccellente livello, con contributi ed iniziative di supporto per il gruppo classe - Efficaci, originali ed eccellenti strumenti comunicativi - Sicura e piena padronanza nell'utilizzo degli ausili didattici

9 OBIETTIVI COGNITIVI – FORMATIVI DISCIPLINARI

9.1 TERZO ANNO

9.1.1 PRIMO QUADRIMESTRE

9.1.1.1 Unità formativa 1 - Teoria e codifica dell'informazione

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<p>❖ TPSIT_3_1: Saper applicare i principi della teoria e della codifica dell'informazione e utilizzare i sistemi di numerazione e le modalità per rappresentare le informazioni numeriche e alfanumeriche all'interno del computer. @ITT 18, ITT IT 1, ITT IT 5, ITT IT 6</p>	<p>6.RCM Conoscere i principi della teoria e della codifica dell'informazione.</p> <p>7.RCM Conoscere i sistemi di numerazione posizionali: decimale, binario ed esadecimale;</p> <p>8.RCM Conoscere il sistema di numerazione posizionale ottale;</p> <p>9.RCM Conoscere le modalità per rappresentare le informazioni numeriche e alfanumeriche all'interno del computer.</p> <p>10.RCM Conoscere il codice ASCII e ASCII esteso ed i limiti di tale codifica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il codice UNICODE: UTF-8, UTF-16 e UTF-32; • Conversione di un segnale analogico in digitale: campionamento, quantizzazione e codifica. 	<p>7.RAM Saper spiegare il significato dei termini: linguaggio, alfabeto, lessico, sintassi, semantica, informazione, dato, elaborazione, trasmissione, codice, segnale analogico e segnale digitale.</p> <p>8.RAM Convertire un numero decimale in binario e viceversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la somma, differenza, moltiplicazione e divisione di due numeri binari. <p>9.RAM Convertire un numero binario in esadecimale e viceversa.</p> <p>10.RAM Convertire un numero decimale in esadecimale e viceversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Convertire un numero binario in ottale e viceversa. <p>11.RAM Saper consultare una tabella ASCII e ASCII estesa;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper consultare una tabella UNICODE; <p>12.RAM Saper rappresentare le informazioni numeriche intere nel formato complemento a 2;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare le informazioni numeriche, interi e reali, rispettivamente nei formati complemento a 2 e IEEE 754; • Saper simulare la conversione di un segnale analogico in digitale con l'uso di Excel oppure mediante un'applicazione in un linguaggio di alto livello: campionamento, quantizzazione e codifica.
<p>❖ TPSIT_3_2: Saper individuare e classificare i diversi formati per immagini, audio e video. @ITT 18, ITT IT 1, ITT IT 5, ITT IT 6</p>	<p>4.RCM Conoscere i concetti di grafica vettoriale e grafica raster e i principali formati delle immagini;</p> <p>5.RCM Classificazione dei diversi formati per immagini, audio e video;</p> <p>6.RCM Conoscere le definizioni di frame, bit rate, aspect ratio e i più diffusi formati di compressione.</p>	<p>3.RAM Esportare un documento in formato pdf;</p> <p>4.RAM Distinguere tra i diversi formati immagine;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visualizzare le informazioni di un'immagine.

9.1.1.2 Unità formativa 2 - Sistemi Operativi: caratteristiche generali e gestione dei Processi

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<p>❖ TPSIT_3_3: Saper riconoscere gli aspetti fondamentali dei sistemi operativi e le linee evolutive degli anni recenti e descriverne i componenti e le funzionalità. @ITT 18, ITT IT 1, ITT IT 5, ITT IT 6</p>	<p>3.RCM Descrivere i componenti e le funzionalità di un sistema operativo.</p> <p>4.RCM Aspetti fondamentali dei sistemi operativi.</p>	<p>3.RAM Fornire esempi pratici di attività nelle quali interviene la gestione da parte del sistema operativo.</p> <p>4.RAM Classificare software di uso comune come software applicativo o software di sistema.</p>
<p>❖ TPSIT_3_4: Saper individuare i comandi dell'interfaccia grafica di un Sistema Operativo per arrestare, sospendere o riavviare il Sistema o per conoscere i permessi di accesso ai file. @ ITT IT 5, ITT IT 6</p>	<p>2.RCM Conoscere gli elementi fondamentali e i principali comandi del Sistema Operativo Linux.</p>	<p>2.RAM Saper utilizzare l'interfaccia grafica di un Sistema Operativo con semplici comandi.</p>
<p>❖ TPSIT_3_5: Saper distinguere i diversi stati di un processo e le transizioni da uno stato all'altro e comprendere le diverse politiche di schedulazione dei processi utilizzate dal sistema operativo per l'uso efficiente delle risorse @ITT IT 1, ITT IT 5, ITT IT 6</p>	<p>6.RCM Conoscere i concetti di processo, interruzione e di Thread.</p> <p>7.RCM Stati di un processo e le transizioni da uno stato all'altro.</p> <p>8.RCM Politiche di schedulazione dei processi utilizzate dal sistema operativo per l'uso efficiente delle risorse.</p> <p>9.RCM Conoscere le strutture per gestire i processi.</p> <p>10.RCM Conoscere le caratteristiche generali dei seguenti algoritmi per gestire i processi: FCFS, SJF, Round Robin.</p> <ul style="list-style-type: none"> Conoscere i dettagli dei seguenti algoritmi per gestire i processi: FCFS, SJF, Round Robin. Conoscere l'algoritmo Feedback scheduling; 	<p>6.RAM Utilizzare il Prompt dei comandi</p> <ul style="list-style-type: none"> Descrivere con uno schema la multiprogrammazione con priorità. <p>7.RAM Abbinare a ciascun livello del modello a strati un compito tipico svolto dal sistema operativo.</p> <p>8.RAM Individuare esempi di interruzioni dalla vita quotidiana.</p> <p>9.RAM Descrivere come vengono gestite le interruzioni nelle situazioni della vita quotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> Descrivere la gestione dell'interruzione di un processo con il linguaggio di progetto. Rappresentare con una tabella di traccia l'esecuzione di un processo. <p>10.RAM Descrivere un processo con un diagramma funzionale.</p> <ul style="list-style-type: none"> Calcolare tempi di turnaround per processi gestiti con diversi algoritmi di schedulazione. Individuare i principali parametri che misurano l'efficienza del sistema.

9.1.2 SECONDO QUADRIMESTRE

9.1.2.1 Unità formativa 3 - Sistemi operativi: gestione della Memoria

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
-------------------------	------------	---------

<p>❖ TPSIT_3_6: Classificare le modalità con le quali viene effettuata la rilocazione dei processi nella memoria del computer e riconoscere le tecniche e le politiche implementate dal sistema operativo per la gestione della memoria. @ITT IT 1, ITT IT 5, ITT IT 6</p>	<p>7.RCM Conoscere le modalità con le quali viene effettuata la rilocazione dei processi nella memoria del computer; 8.RCM Conoscere i concetti di modulo di caricamento assoluto e modulo di caricamento rilocabile; 9.RCM Conoscere i concetti di rilocazione statica e di rilocazione dinamica; 10.RCM Conoscere i concetti di rilocazione con prerilascio e senza prerilascio; • Conoscere le tecniche e le politiche implementate dal sistema operativo per la gestione della memoria a partizioni fisse e a partizioni variabili. 11.RCM Conoscere la tecnica e la politica implementata dal sistema operativo per la gestione della memoria a pagine. 12.RCM Conoscere la tecnica e la politica implementata dal sistema operativo per la gestione della memoria virtuale.</p>	<p>5.RAM Saper descrivere le funzioni svolte dal link editor. 6.RAM Saper individuare la differenza tra rilocazione statica e dinamica. 7.RAM Saper calcolare gli indirizzi fisici a partire da indirizzi logici. • Individuare i vantaggi del collegamento dinamico. 8.RAM Saper confrontare la gestione della memoria a partizioni fisse con quella a partizioni variabili. • Saper effettuare il mapping tra indirizzi logici e fisici nella gestione a pagine. • Saper utilizzare le strutture usate per la gestione della memoria virtuale. • Saper descrivere gli algoritmi di sostituzione della pagina nella gestione della memoria virtuale.</p>
--	---	--

9.1.2.2 Unità formativa 4 - Sistemi operativi: gestione dell'Input/Output

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<p>❖ TPSIT_3_7: Individuare architetture di I/O nei sistemi di elaborazione e saper descrivere le operazioni di I/O e gli algoritmi utilizzati per rendere efficiente l'uso dei controllori e delle unità periferiche, in particolare dei dischi. @ITT IT 1, ITT IT 5, ITT IT 6</p>	<p>3.RCM Conoscere le funzioni svolte dal sistema operativo per gestire l'Input/Output. • Conoscere le operazioni di I/O con accesso diretto in memoria (DMA) e a canale; 4.RCM Conoscere gli algoritmi utilizzati per rendere efficiente le unità periferiche, in particolare dei dischi. • Conoscere la tecnologia RAID.</p>	<p>3.RAM Classificare i dispositivi di I/O. • Disporre in ordine i dispositivi per valori crescenti del transfer rate. • Saper descrivere le operazioni di I/O con accesso diretto in memoria (DMA) e a canale; 4.RAM Saper confrontare due dischi sulla base dei parametri caratteristici. • Saper descrivere i 6 livelli della tecnologia RAID.</p>

9.1.2.3 Unità formativa 5 - Sistemi operativi: gestione del File System

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<p>❖ TPSIT_3_8: Avere una visione di insieme dell'architettura del file system e delle sue principali componenti e saper individuare le modalità di gestione delle</p>	<p>3.RCM Conoscere le principali caratteristiche dei file e gli aspetti di base della loro organizzazione. 4.RCM Conoscere le principali caratteristiche dell'architettura del file system e delle sue</p>	<p>4.RAM Saper controllare e visualizzare le proprietà di un file. 5.RAM Saper analizzare i dischi utilizzati dal sistema operativo. 6.RAM Saper descrivere la gestione del sistema e delle risorse</p>

<p>informazioni che descrivono i file e dello spazio su disco allocato ai file.</p> <p>@ITT IT 1, ITT IT 5, ITT IT 6</p>	<p>principali componenti.</p> <ul style="list-style-type: none">• Conoscere i metodi di accesso ai file.• Conoscere la differenza tra il file System logico e il file system fisico;	<p>Windows.</p>
--	---	-----------------

9.2 QUARTO ANNO

9.2.1 PRIMO QUADRIMESTRE

9.2.1.1 Unità formativa 1: Ciclo di sviluppo del progetto informatico

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • TPSIT_4_1: Individuare le fasi dello sviluppo di un progetto informatico e saper descrivere i vantaggi derivanti dall'utilizzo di una corretta metodologia di sviluppo e comprendere il concetto di qualità riferito al prodotto informatico. @ITT 18, ITT IT 3 	<p>7.RCM Concetti di sistema, modello, progetto.</p> <p>8.RCM Project management.</p> <p>9.RCM Conoscere le fasi dello sviluppo di un progetto informatico.</p> <p>10.RCM Conoscere i modelli di gestione di un ciclo di sviluppo del software:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Modello a cascata ○ Modelli iterativi e incrementali. <ul style="list-style-type: none"> • I metodi agili: <ul style="list-style-type: none"> ○ eXtreme Programming; ○ Scrum; ○ Kanban. <p>11.RCM Conoscere i vantaggi derivanti dall'utilizzo di una corretta metodologia di sviluppo.</p> <p>12.RCM Standard de jure e standard de facto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linguaggio UML. 	<p>7.RAM Individuare vantaggi e svantaggi degli approcci top-down e bottom-up.</p> <p>8.RAM Fornire esempi di deliverable.</p> <p>9.RAM Fornire esempi di attività con i relativi predecessori e successori.</p> <p>10.RAM Identificare le fasi standard di un processo di sviluppo del progetto.</p> <p>11.RAM Riconoscere i ruoli degli attori di un progetto informatico.</p> <p>12.RAM Utilizzare strumenti software per realizzare diagrammi Gantt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i simboli e i diagrammi del linguaggio UML. • Descrivere i casi d'uso con un diagramma. • Utilizzare strumenti software per realizzare diagrammi UML. • Definire, utilizzando il pattern MVC, la soluzione per un caso d'uso.

9.2.1.2 Unità formativa 2: Funzionalità programmabili di un sistema operativo

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • TPSIT_4_2: Saper individuare le tecniche di programmazione di script della Shell per risolvere problemi di carattere generale. @ITT IT 1, ITT IT 5, ITT IT 6 	<p>8.RCM Conoscere cosa s'intende per programmazione della Shell;</p> <p>9.RCM Conoscere la differenza tra variabili della Shell e variabili di sistema.</p> <p>10.RCM Conoscere i comandi per visualizzare i messaggi di output.</p> <p>11.RCM Conoscere i comandi per leggere i dati di ingresso.</p> <p>12.RCM Conoscere le strutture di selezione.</p> <p>13.RCM Conoscere gli operatori aritmetici e di confronto.</p> <p>14.RCM Conoscere le espressioni condizionali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la struttura di selezione multipla e le strutture di ripetizione con condizione. 	<p>6.RAM Creare semplici script della Shell per risolvere problemi di carattere generale.</p> <p>7.RAM Visualizzare i valori delle variabili di sistema.</p> <p>8.RAM Saper utilizzare gli operatori aritmetici e di confronto.</p> <p>9.RAM Impostare espressioni condizionali.</p> <p>10.RAM Saper utilizzare le strutture di selezione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare le strutture di selezione multipla e le strutture di ripetizione con condizione. • Ampliare la shell di Linux costruendo nuovi comandi per estenderne le funzionalità. • Usare le tecniche di programmazione di script nella shell per risolvere problemi più

		complessi di carattere generale o di gestione del sistema.
9.2.1.3 Unità formativa 3: Aspetti generali dell'esecuzione concorrente di processi		
COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • TPSIT_4_3: Individuare gli aspetti riguardanti l'esecuzione di processi in modo concorrente, gli strumenti e le strategie più efficaci. @ITT IT 1, ITT IT 6 	<p>7.RCM Conoscere il concetto di Thread;</p> <p>8.RCM Conoscere le interazioni riguardanti l'esecuzione di processi in modo concorrente.</p> <p>9.RCM Conoscere il concetto di mutua esclusione per risolvere il problema dell'accesso concorrente a risorse condivise;</p> <p>10.RCM Conoscere il concetto di sincronizzazione per risolvere il problema della differente velocità di esecuzione dei processi;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le soluzioni software per la mutua esclusione; • Conoscere le soluzioni hardware per la mutua esclusione; <p>11.RCM Conoscere il costruito semaforo;</p> <p>12.RCM Conoscere le tecniche per la gestione della mutua esclusione e della sincronizzazione con l'uso dei semafori.</p>	<p>5.RAM Saper descrivere la differenza tra un processo e un processo multithread;</p> <p>6.RAM Saper individuare, in semplici contesti, gli aspetti riguardanti l'esecuzione di processi in modo concorrente, gli strumenti e le strategie più efficaci.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere l'algoritmo di Peterson quale soluzione software per la mutua esclusione; <p>7.RAM Saper rappresentare con diagrammi di flusso il comportamento dei semafori;</p> <p>8.RAM Saper descrivere, mediante esempi, le tecniche per la gestione della mutua esclusione e della sincronizzazione con l'uso dei semafori.</p>

9.2.2 SECONDO QUADRIMESTRE

9.2.2.1 Unità formativa 4: Progettazione multithreading

9.2.2.1 Unità formativa 4: Progettazione multithreading		
COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • TPSIT_4_4: Progettare gli algoritmi per gestire i più comuni problemi di mutua esclusione e di sincronizzazione tra processi. @ITT IT 1, ITT IT 6 	<p>4.RCM Conoscere l'algoritmo per risolvere il problema del produttore-consumatore.</p> <p>5.RCM Conoscere l'algoritmo per risolvere il problema dei lettori e degli scrittori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere l'algoritmo per risolvere il problema del Barbiere che dorme. • Conoscere l'algoritmo per risolvere il problema dei filosofi a tavola. <p>6.RCM Conoscere il costruito monitor e come utilizzarlo per gestire la mutua esclusione e la sincronizzazione;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i meccanismi di gestione della concorrenza in 	<p>5.RAM Saper individuare gli strumenti e le strategie più efficaci per risolvere i problemi di concorrenza.</p> <p>6.RAM Saper descrivere l'algoritmo per risolvere il problema del produttore-consumatore.</p> <p>7.RAM Saper descrivere l'algoritmo per risolvere il problema dei lettori e degli scrittori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere l'algoritmo per risolvere il problema del Barbiere che dorme. • Saper descrivere l'algoritmo per risolvere il problema dei filosofi a tavola.

	<p>sistemi distribuiti mediante lo scambio di messaggi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di transazione e la tecnica usata dai DBMS per gestire le situazioni di stallo: il rollback. 	<p>8.RAM Saper descrivere il costruito monitor e come utilizzarlo per gestire la mutua esclusione e la sincronizzazione;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere i meccanismi di gestione della concorrenza in sistemi distribuiti mediante lo scambio di messaggi. • Saper descrivere la tecnica usata dai DBMS per gestire le situazioni di stallo: il rollback.
--	--	--

9.2.2.2 Unità formativa 5: Programmazione concorrente in Java e/o C++

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • TPSIT_4_5: Programmare in modalità concorrente in Java e/o in C++. @ ITT IT 6 	<p>9.RCM Conoscere la classe Thread.</p> <p>10.RCM Conoscere l'interfaccia Runnable per creare una nuova istanza di Thread.</p> <p>11.RCM Conoscere come assegnare la CPU al Thread di più alta priorità.</p> <p>12.RCM Conoscere come gestire in Java l'accesso parallelo a risorse comuni con il costruito monitor mediante l'utilizzo di metodi sincronizzati.</p> <p>13.RCM Conoscere come realizzare la comunicazione tra Thread.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere come realizzare un'implementazione del Modello Produttore-Consumatore con ricezione garantita. 	<p>9.RAM Modificare un programma per impedire lo stallo in JAVA e/o in C++.</p> <p>10.RAM Risolvere i problemi di concorrenza usando i monitor in JAVA e/o i semafori in C++.</p> <p>11.RAM Implementare una semplice applicazione, in JAVA e/o in C++, per l'analisi parallela di grandi quantità di dati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementare una semplice applicazione, in JAVA e/o in C++, per la gestione sincronizzata di un conto corrente bancario.

Unità formativa 6: Soluzioni Software IoT

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • TPSIT_4_6: Saper progettare e programmare soluzioni software per la gestione di dispositivi IoT in Java e/o C++ e/o Python. @ ITT IT 6 	<p>14.RCM Conoscere gli aspetti generali delle architetture dei Sistemi Embedded e la loro classificazione: PLC (Programmable Logic Controller), MCU (MicroController Unit) e SBC (Single-Board Computer).</p> <p>15.RCM Conoscere le caratteristiche di alcuni SENSORI.</p> <p>16.RCM Conoscere le caratteristiche di alcuni ATTUATORI.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli aspetti generali dei MEMS (Micro Electro-Mechanical Systems). • Conoscere gli aspetti generali degli RFID (Radio Frequency Identification). <p>17.RCM Conoscere il segnale PWM</p>	<p>12.RAM Saper individuare gli aspetti generali delle architetture dei Sistemi Embedded.</p> <p>13.RAM Saper classificare un Sistema Embedded.</p> <p>14.RAM Saper descrivere le caratteristiche di alcuni SENSORI e di alcuni ATTUATORI.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere gli aspetti generali dei MEMS (Micro Electro-Mechanical Systems). • Saper descrivere gli aspetti generali degli RFID (Radio Frequency Identification). <p>15.RAM Saper descrivere il segnale PWM (Pulse Width Modulation).</p> <p>16.RAM Saper utilizzare Arduino e la l'ambiente di sviluppo Wiring;</p>

	<p>(Pulse Width Modulation).</p> <p>18.RCM Conoscere Arduino e la l'ambiente di sviluppo Wiring;</p> <p>19.RCM Conoscere gli aspetti generali della famiglia dei Microcontrollori STM32 Nucleo e l'ambiente di sviluppo MBED;</p> <p>20.RCM Internet of Things (IoT) ed esempi di reti IoT: Smart homes, Reti energetiche intelligenti, Smart City, Telemedicina, IoT Retail etc.</p> <p>21.RCM Conoscere MQTT (Message Queueing Telemetry Transport) protocol: Broker (Server), Publisher and Subscriber (Clients).</p>	<p>17.RAM Saper utilizzare i microcontrollori della famiglia STM32 Nucleo e l'ambiente di sviluppo MBED;</p> <p>18.RAM Saper descrivere Internet of Things (IoT) e fare esempi di reti IoT.</p> <p>19.RAM Saper descrivere ed utilizzare MQTT (Message Queueing Telemetry Transport) protocol con public e/o on premise Broker.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementare una semplice applicazione, in JAVA e/o in C++ e/o Python, per la gestione di dispositivi IoT in una rete MQTT.
--	--	---

9.3 QUINTO ANNO

9.3.1 PRIMO QUADRIMESTRE

9.3.1.1 Unità formativa 1: I concetti base delle Reti e dei Protocolli e le potenzialità per le aziende e la Pubblica Amministrazione

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • TPSIT_5_1: Avere una visione di insieme delle tecnologie e dei protocolli standard delle reti e di Internet al fine di scegliere dispositivi e strumenti software in base alle loro caratteristiche funzionali e individuare la miglior architettura di rete per la realizzazione di determinati servizi. @ITT 18, ITT IT 1, ITT IT 5 	<p>9.RCM Conoscere il concetto di applicazione di rete.</p> <p>10.RCM Conoscere i principali protocolli e servizi web.</p> <p>11.RCM Conoscere il modello Client-Server.</p> <p>12.RCM Conoscere il modello peer to peer.</p> <p>13.RCM Conoscere i servizi standard del livello applicativo nel modello TCP/IP.</p> <p>14.RCM Conoscere i principali servizi per gli utenti e per le aziende.</p> <p>15.RCM Conoscere gli stili architetturali fondamentali per sistemi distribuiti.</p> <p>16.RCM Conoscere le caratteristiche delle piattaforme Intranet ed Extranet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche del Commercio elettronico. • Conoscere le caratteristiche dei principali Servizi finanziari in rete. • Conoscere le caratteristiche delle principali tecniche di Crittografia e i relativi servizi forniti agli utenti. • Conoscere l'e-government e i principali servizi di rete per la Pubblica Amministrazione. • Conoscere le configurazioni dei principali servizi server per le reti e per il web sulle piattaforme Linux e/o Windows. 	<p>6.RAM Controllare la configurazione di rete del computer.</p> <p>7.RAM Individuare risorse condivise.</p> <p>8.RAM Descrivere le caratteristiche di una rete.</p> <p>9.RAM Rappresentare con uno schema a livelli un'attività di comunicazione.</p> <p>10.RAM Fornire esempi di protocolli a livello applicativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere le caratteristiche del Commercio elettronico. • Saper descrivere le caratteristiche dei principali Servizi finanziari in rete. • Saper descrivere le caratteristiche delle principali tecniche di Crittografia e i relativi servizi forniti agli utenti. • Saper descrivere l'e-government e i principali servizi di rete per la Pubblica Amministrazione.

9.3.1.2 Unità formativa 2: Programmazione di rete basata sull'architettura client/server

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • TPSIT_5_2: Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza. @ITT IT 1, ITT IT 6 	<p>7.RCM Conoscere le funzionalità necessarie per gestire la programmazione distribuita tra i computer di una rete.</p> <p>8.RCM Conoscere i metodi e le tecnologie per la programmazione di rete.</p> <p>9.RCM Conoscere i Socket.</p> <p>10.RCM Conoscere la differenza tra</p>	<p>3.RAM Utilizzare il linguaggio Java o C++ per la programmazione di rete con i socket.</p> <p>4.RAM Costruire semplici applicazioni client/server unicast.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizzare una semplice applicazione client/server multicast

	<p>Programmi server e programmi client.</p> <p>11.RCM Conoscere le Classi e i metodi del linguaggio Java e/o C++ per la programmazione di rete con i Socket.</p> <p>12.RCM Conoscere le modalità per creare Applicazioni client/server concorrenti.</p>	
--	---	--

9.3.2 SECONDO QUADRIMESTRE

9.3.2.1 Unità formativa 3: Applicazioni web con servizi lato server

COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • TPSIT_5_3: Progettare e sviluppare applicativi web con servizi lato server. @ITT IT 6 	<p>6.RCM Conoscere del linguaggio HTML ed i fogli CSS propedeutiche alla programmazione web.</p> <p>7.RCM Conoscere i formati XML e JSON per standardizzare i messaggi del livello applicativo di rete.</p> <p>8.RCM Conoscere le funzionalità per l'accesso al DBMS.</p> <p>9.RCM Conoscere il linguaggio Javascript.</p> <p>10.RCM Conoscere un linguaggio web lato Server.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le tecnologie per le funzionalità asincrone nelle applicazioni web. 	<p>6.RAM Standardizzare i messaggi nella comunicazione Client-Server.</p> <p>7.RAM Saper utilizzare SQL per interrogare un DB attraverso un linguaggio di programmazione.</p> <p>8.RAM Saper realizzare pagine web responsive interattive per acquisire dati.</p> <p>9.RAM Saper realizzare pagine web interattive per acquisire dati lato Client.</p> <p>10.RAM Saper sviluppare applicativi web con servizi lato server.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare applicativi utilizzando le tecnologie per una comunicazione asincrona tra client e Server.

10 GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER LE VERIFICHE

IT_G_1 - GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA ORALE

DISCIPLINA: _____

ALUNNO: _____	CLASSE: _____	DATA: _____
---------------	---------------	-------------

INDICATORI	DESCRITTORI DI LIVELLO	LIVELLO	PUNTI	PUNTEGGIO
A - CONOSCENZE, PADRONANZA DEI CONTENUTI. (max. 4 punti)	1. Scarse o nulle.	Gravemente Insufficiente	0,75	
	2. Approssimative, lacunose, carenti.	Insufficiente	1,25	
	3. Frammentarie.	Mediocre	1,75	
	4. Corrette ma schematiche.	Sufficiente	2,50	
	5. Chiare e puntuali.	Discreto	3,00	
	6. Esaurienti.	Buono	3,50	
	7. Complete e approfondite.	Ottimo	4,00	
B - ABILITÀ, APPLICAZIONE DELLE CONOSCENZE E PROBLEM SOLVING. (max. 3 punti)	1. Anche se è guidato, applica in modo scorretto le conoscenze.	Gravemente Insufficiente	0,50	
	2. Anche se è guidato ha grandi difficoltà nell' applicare le conoscenze e commette frequenti errori.	Insufficiente	1,00	
	3. Sa applicare con incertezza le conoscenze apprese e commette alcuni errori.	Mediocre	1,25	
	4. Sa applicare le conoscenze in situazioni semplici con essenziale padronanza di concetti e metodi.	Sufficiente	1,75	
	5. Sa applicare le conoscenze in situazioni note con sufficiente padronanza di concetti e metodi.	Discreto	2,00	
	6. Sa applicare le conoscenze in situazioni note con padronanza di concetti e metodi.	Buono	2,25	
	7. Sa individuare e applicare in modo autonomo le conoscenze, anche in situazioni non note, con padronanza di concetti e metodi.	Ottimo	3,00	
C - ESPOSIZIONE E USO DEL LESSICO SPECIFICO. (max. 3 punti)	1. L'utilizzo del linguaggio specifico è assente o gravemente inadeguato.	Gravemente Insufficiente	0,50	
	2. Si esprime in modo scorretto e improprio.	Insufficiente	1,00	
	3. Si esprime in modo difficoltoso usando solo parzialmente il linguaggio specifico.	Mediocre	1,25	
	4. Si esprime in modo semplice usando un linguaggio specifico ristretto.	Sufficiente	1,75	
	5. Si esprime in modo abbastanza corretto usando il linguaggio specifico essenziale.	Discreto	2,00	
	6. Si esprime in modo corretto usando il linguaggio specifico appropriato.	Buono	2,25	
	7. Si esprime in modo fluido e articolato usando il linguaggio specifico appropriato e sa tradurre con sicurezza in termini tecnologici ed informatici situazioni proposte.	Ottimo	3,00	
Totale punteggio				___/ 10,0
Voto				___/ 10

IT_G_2 - GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA

DISCIPLINA: _____

ALUNNO: _____		CLASSE: _____	DATA: _____	
INDICATORI	DESCRITTORI DI LIVELLO	LIVELLO	PUNTI	PUNTEGGIO
A - CONOSCENZE DEI CONTENUTI UTILI ALLA SOLUZIONE, COMPRESIONE DEL PROBLEMA ED ANALISI DELLE POSSIBILI STRATEGIE RISOLUTIVE. (max. 4 punti)	1. Non risponde a quanto richiesto.	Gravemente Insufficiente	0,75	
	2. Risponde a una minima parte delle richieste, con errori e imprecisioni evidenti.	Insufficiente	1,25	
	3. Risponde in maniera incompleta, coprendo solo alcune delle richieste. Le risposte sono parzialmente corrette.	Mediocre	1,75	
	4. Risponde correttamente solo ad alcune richieste, riuscendo a comprendere gli aspetti più semplici del problema. Le risposte non sempre sono approfondite o esaustive.	Sufficiente	2,25	
	5. Risponde correttamente a quasi tutte le richieste, mostrando una comprensione chiara delle problematiche principali.	Discreto	3,00	
	6. Risponde in modo adeguato a tutte le richieste, dimostrando una comprensione generale delle problematiche principali, ma con mancanza di approfondimento.	Buono	3,50	
	7. Risponde in modo impeccabile a tutte le richieste, con analisi dettagliate, coerenti e ben argomentate.	Ottimo	4,00	
B - ABILITA' E COMPETENZE: SVILUPPO DEL PROCEDIMENTO RISOLUTIVO ED INDIVIDUAZIONE DELLA STRATEGIA PIÙ ADATTA. (max. 4 punti)	1. Non riesce ad interpretare il/i quesito/i proposto/i.	Gravemente Insufficiente	0,75	
	2. Imposta un procedimento risolutivo in minima parte effettuando errori ed evidenziando difficoltà nel problem solving.	Insufficiente	1,25	
	3. Imposta un procedimento risolutivo in modo generico, ma con imprecisioni o omissioni. Il procedimento talvolta è sommario e non coglie le sfumature più complesse	Mediocre	1,75	
	4. Imposta un procedimento risolutivo in modo sufficientemente coerente, ma con imprecisioni o omissioni. Il procedimento talvolta è impreciso.	Sufficiente	2,25	
	5. Imposta e analizza il problema in maniera coerente, riuscendo a identificare le idonee procedure risolutive.	Discreto	3,00	
	6. Imposta e analizza il problema in maniera coerente ed efficace, riuscendo a identificare le principali dinamiche e a presentare un'analisi logica e ben strutturata.	Buono	3,50	
	7. Imposta il proprio lavoro evidenziando competenze relative al problem solving, all'analisi dei dati sviluppando deduzioni e ragionamenti.	Ottimo	4,00	
C - COMPLETEZZA, ORIGINALITA' E CHIAREZZA NELLE SOLUZIONI. (max. 2 punti)	1. L'elaborato è incompleto e/o caotico nelle soluzioni.	Gravemente Insufficiente	0,25	
	2. L'elaborato è lacunoso e parzialmente incompleto.	Insufficiente	0,50	
	3. Nell'elaborato vengono trattati solo alcuni aspetti richiesti in modo non sufficientemente chiaro ed adeguato.	Mediocre	1,25	
	4. Nell'elaborato vengono trattati tutti gli aspetti richiesti in modo sufficientemente chiaro ed adeguato.	Sufficiente	1,50	
	5. Nell'elaborato vengono trattati tutti gli aspetti richiesti in modo dettagliato, la strategia risolutiva è chiara.	Buono	1,75	
	6. Nell'elaborato vengono trattati tutti gli aspetti richiesti in modo dettagliato, approfondito ed originale, la strategia risolutiva è chiara.	Ottimo	2,00	
Totale punteggio				___ / 10,0
Voto				___ / 10

IT_G_3 - GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA PRATICA
DISCIPLINA: _____

ALUNNO: _____	CLASSE: _____	DATA: _____
---------------	---------------	-------------

INDICATORI	DESCRITTORI DI LIVELLO	LIVELLO	PUNTI	PUNTEGGIO
A - CONOSCENZE. (max. 4 punti)	1. Non conosce l'argomento. Non ha alcuna idea di come proporre un procedimento risolutivo.	Gravemente Insufficiente	0,75	
	2. Conosce solo in parte l'argomento. Non è in grado di proporre alcun tipo di procedimento risolutivo.	Insufficiente	1,25	
	3. Conosce in modo superficiale l'argomento. Cerca di proporre un procedimento risolutivo in modo superficiale ed inconsapevole.	Mediocre	1,75	
	4. Conosce e risponde con qualche aiuto alle richieste, conosce i procedimenti di base da utilizzare. Individua i passi fondamentali di un procedimento risolutivo.	Sufficiente	2,50	
	5. Conosce e risponde alle richieste, conosce in maniera chiara i procedimenti di base da utilizzare. Individua i passi fondamentali di un procedimento risolutivo.	Discreto	3,00	
	6. Conosce e illustra l'argomento in modo ampio, mostrando una comprensione completa dei contenuti. Sa autonomamente applicare procedimenti risolutivi.	Buono	3,50	
	7. Conosce e illustra l'argomento in modo completo ed approfondito. Sa applicare procedimenti risolutivi in modo consapevole ed approfondito.	Ottimo	4,00	
B - ABILITÀ. (max. 3 punti)	1. Non è in grado di applicare nessun procedimento risolutivo e/o non conosce il linguaggio specifico e/o il software e/o i formalismi da utilizzare.	Gravemente Insufficiente	0,50	
	2. Accenna solo in parte i procedimenti risolutivi. Usa il linguaggio specifico, il formalismo e il software utilizzato in modo superficiale ed inconsapevole.	Insufficiente	1,00	
	3. Applica solo in parte i procedimenti risolutivi. Usa il linguaggio specifico, il formalismo e il software utilizzato in modo non corretto e/o non applica i procedimenti risolutivi e/o commette gravi errori.	Mediocre	1,25	
	4. Applica i procedimenti risolutivi, commettendo errori non gravi. Usa il linguaggio, il formalismo e il software utilizzato in modo non sempre corretto.	Sufficiente	1,75	
	5. Applica i procedimenti risolutivi, commettendo errori non gravi. Usa il linguaggio specifico, il formalismo e il software utilizzato in modo corretto.	Discreto	2,00	
	6. Applica i procedimenti risolutivi, non commettendo errori. Usa il linguaggio specifico, il formalismo e il software utilizzato in modo corretto e sufficientemente efficace.	Buono	2,25	
	7. Applica con sicurezza i procedimenti risolutivi. Usa in modo appropriato il linguaggio specifico, il formalismo e il software utilizzato. Usa in modo efficace ed appropriato il linguaggio specifico, il formalismo e il software utilizzato.	Ottimo	3,00	
C - COMPETENZA. (max. 3 punti)	1. Non è in grado di effettuare alcun collegamento tra gli elementi fondanti della richiesta/rielaborazione.	Gravemente Insufficiente	0,50	
	2. Rielabora solo in minima parte ed in modo frammentario gli elementi della richiesta non riuscendo a proporre un percorso risolutivo.	Insufficiente	1,00	
	3. Rielabora solo in parte e/o in modo frammentario gli elementi della richiesta e propone un percorso risolutivo non sempre coerente.	Mediocre	1,25	
	4. Rielabora gli elementi essenziali della richiesta scegliendo procedure o tecniche sostanzialmente corrette.	Sufficiente	1,75	
	5. Rielabora gli elementi fondanti della richiesta scegliendo procedure o tecniche sostanzialmente corrette e sufficientemente efficaci.	Discreto	2,00	
	6. Gestisce in modo sostanzialmente efficace gli elementi fondanti della richiesta e rielabora il problema scegliendo opportunamente le procedure richieste.	Buono	2,25	
	7. Gestisce in modo efficace gli elementi fondanti della richiesta e rielabora il problema scegliendo procedure ottimali o proponendo soluzioni personali.	Ottimo	3,00	
Totale punteggio			____/ 10,0	
Voto			____/ 10	

Test composto da:

- quesiti a risposta multipla
- quesiti Vero/Falso
- quesiti a risposta aperta e/o esercizi a rapida risoluzione (conversioni, ...)

Il **voto finale** della prova è dato dalla somma dei punteggi riportati nei vari quesiti proposti nella prova, convertita in decimi mediante la seguente proporzione matematica.

$$\text{Voto Finale} = (PA * 10) / PT$$

dove:

- **PT = punteggio Totale della prova**
- **PA = punteggio Alunno**

Qualora il voto finale dovesse essere inferiore a **due**, il dipartimento ritiene che alla prova venga assegnata **la valutazione di 2 come valutazione minima**

Se il **voto finale** si presenta nella forma **X + parte decimale**, si procederà nel seguente modo per la valutazione della parte decimale:

- *parte decimale* ≤ 0,15 il voto assegnato è **X** (es. 6)
- 0,15 < *parte decimale* ≤ 0,40 il voto assegnato è **X +** (es. 6 +)
- 0,40 < *parte decimale* ≤ 0,65 il voto assegnato è **X ½** (es. 6 1/2)
- 0,65 < *parte decimale* ≤ 0,90 il voto assegnato è **(X+1)** - (es. 7-)
- *parte decimale* > 0,90 il voto assegnato è **(X+1)** (es. 7)

QUESITO A RISPOSTA CHIUSA MULTIPLA	
VALUTAZIONE RISPOSTA	PUNTEGGIO
CORRETTA	1
NON DATA	0
ERRATA	0

QUESITO A RISPOSTA CHIUSA VERO/FALSA	
VALUTAZIONE RISPOSTA	PUNTEGGIO
CORRETTA	0,5
NON DATA	0
ERRATA	0

QUESITO A RISPOSTA APERTA			
INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI	Punteggio Parziale
A) Conoscenza dell'argomento e del contesto	1. Consegna in bianco	0	
	2. Non risponde a quanto richiesto	0.20	
	3. Risponde solo ad alcune richieste e in modo approssimato	0.40	
	4. Risponde solo ad alcune richieste	0.50	
	5. Risponde alle richieste in modo essenziale	0.60	
	6. Risponde a tutte le richieste, in alcuni casi in modo esauriente	0.75	
	7. Risponde a tutte le richieste in modo esauriente e personalizzato	1	
B) Competenze di analisi, sintesi e deduzione	1. Consegna in bianco	0	
	2. Non riesce ad interpretare il quesito proposto	0.20	
	3. Confonde i concetti fondamentali	0.40	
	4. Coglie il significato essenziale delle informazioni	0.60	
	5. Riorganizza ed elabora i dati e i concetti	0.80	
	6. Riorganizza ed elabora i dati e i concetti da cui sa trarre deduzioni logiche	1	
Punteggio (somma dei punteggi parziali della sezione A e B)			